

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. September 2000 (21.09.2000)

PCT

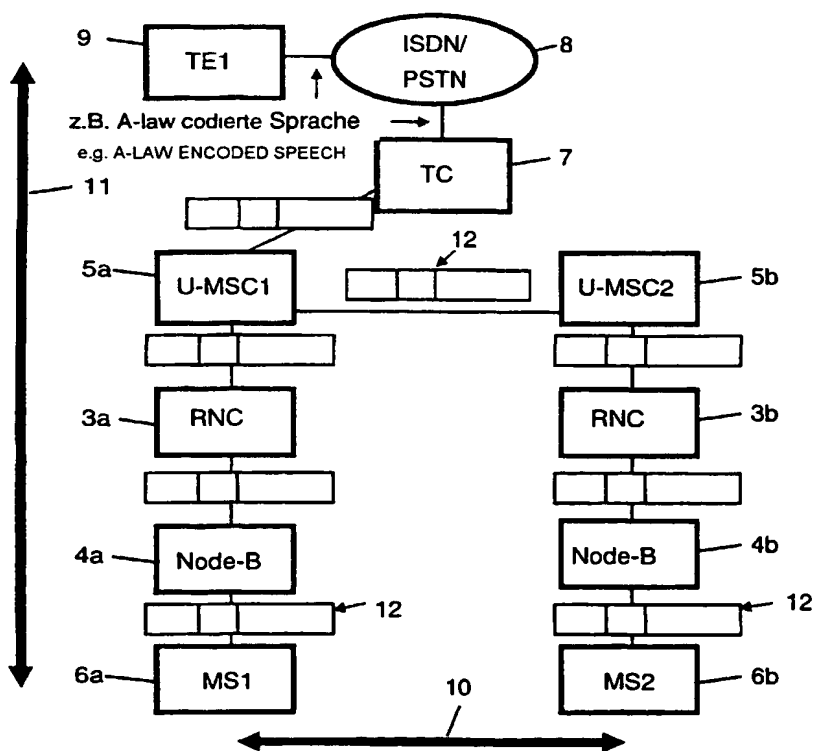
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/56001 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04L 1/00 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH [DE/DE]; Landgrabenweg 151, D-53227 Bonn (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00751
- (22) Internationales Anmeldedatum:
13. März 2000 (13.03.2000) (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BEMMER, René [DE/DE]; Klufterstrasse 8, D-53175 Bonn (DE). LIU, Zhongrong [DE/DE]; Rilkestrasse 83, D-53225 Bonn (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
199 11 179.0 12. März 1999 (12.03.1999) DE (74) Anwalt: RIEBLING, Peter; Postfach 3160, 88113 Lindau (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR ADAPTING THE MODE OF OPERATION OF A MULTI-MODE CODE TO THE CHANGING CONDITIONS OF RADIO TRANSFER IN A CDMA MOBILE RADIO NETWORK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ADAPTION DER BETRIEBSART EINES MULTI-MODE-CODECS AN SICH VERÄNDERNDE FUNKBEDINGUNGEN IN EINEM CDMA-MOBILFUNKNETZ



(57) Abstract: The invention relates to a method for adapting the mode of operation of a multi-mode code to the changing conditions of radio transfer in a CDMA mobile radio network. The aim of the invention is to coordinate the adaptation of the codec mode of the two respective radio interfaces. To this end, the quality of the radio links on the radio paths is detected during an established communications link. If the quality of the radio link of one of the devices involved in the communications link changes, a change of the codec mode is initiated. The change of the codec mode that is made or is to be made is exchanged between the other devices that are involved in the communications link.

BEST AVAILABLE COPY

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(83) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CZ, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- Mit internationalem Recherchenbericht.
- Mit geänderten Ansprüchen.

Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:

4. Januar 2001

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Adaption der Betriebsart eines Multi-Mode-Codecs an sich verändernde Funkbedingungen in einem CDMA-Mobilfunknetz. Die Aufgabe besteht darin, die Adaption der Codec-Betriebsart beider beteiligter Funkschnittstellen zu koordinieren. Dies wird erreicht, indem während einer bestehenden Kommunikationsverbindung ständig die Qualität der Funkverbindungen auf den Funkstrecken ermittelt wird, wobei bei sich ändernder Funkverbindungsqualität von einer an der Kommunikationsverbindung beteiligten Einrichtung ein Wechsel der Codec-Betriebsart initiiert wird, und die vorgenommene oder vorzunehmende Änderung der Codec-Betriebsart zwischen den übrigen, an der Kommunikationsverbindung beteiligten Einrichtungen ausgetauscht wird.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 21. September 2001 (21.09.00) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 2, 4, 5, 8, 10, 13 und 14 geändert;
alle weiteren Ansprüche unverändert (3 Seiten)]

1. Verfahren zur Adaption der Betriebsart eines Multi-Mode-Codecs an sich verändernde Funkbedingungen in einem CDMA-Mobilfunknetz,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei sich ändernder Funkverbindungsqualität diejenige Mobilstation (MS1; MS2), an deren Luftschnittstelle sich die Funkbedingungen ändern und welche daher die Codec-Betriebsart ändert, die andere Mobilstation (MS2; MS1) im Fall einer MS-zu-MS-Verbindung oder den Transcoder (7) im Fall einer MS-zu-Festnetz-Verbindung, ebenfalls zur Änderung der Codec-Betriebsart veranlasst.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Wechsel zu einer robusteren Codec-Betriebsart durchgeführt wird, wenn sich die Funkbedingungen auf einer Seite der an der Verbindung beteiligten Funkstrecken verschlechtern.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Wechsel zu einer weniger robusten Betriebsart wird durchgeführt, wenn sich die Funkbedingungen auf allen an der Verbindung beteiligten Funkstrecken verbessern.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Entscheidung zum Wechsel der Codec-Betriebsart von Basisstationssteuerungen RNC (3) des Mobilfunknetzes ausgeht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Basisstationssteuerungen RNC (3) bei einem Wechsel der Codec-Betriebsart über den zu verwendenden physikalischen Funkkanal entscheidet.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Node B's (4) der Basisstationssteuerung RNC (3) über die Funkbedingungen

im uplink berichten und die MS (6) via Node B's (4) der Basisstationssteuerung RNC (3) anhand der Messwerte über einen Wechsel der Codec-Betriebsart entscheidet.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Basisstationssteuerung RAN (3) und der MS (6) eine Outband-Signalisierung für die Änderung der Codec-Betriebsart verwendet wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den beteiligten Basisstationssteuerungen RNC (3) oder zwischen Basisstationssteuerung RNC (3) und einem Transcoder (7) eine Inband-Signalisierung zum Austausch der verwendeten Codec-Betriebsart benutzt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Inband-Signalisierung in speziellen Feldern des Übertragungsrahmens (12) erfolgt, wobei ein erstes Feld CMI (14) angibt, welche Codec-Betriebsart für diesen Übertragungsrahmen (12) verwendet wird, und ein zweites Feld BRI (15) eine Änderung der Funkbedingungen der betreffenden Funkschnittstelle anzeigt.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass in beiden Duplex-Richtungen einer Verbindung zur gleichen Zeit unterschiedliche Codec-Betriebsarten verwendet werden können.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Basisstationssteuerung RNC (3) nach ihrer Entscheidung, die Codec-Betriebsart zu wechseln, die Mobilstation MS (6) auf einem Signalisierungskanal zwischen RNC (3) und MS (6) anweist, eine neue Codec-Betriebsart zu verwenden und den Zeitpunkt der Umschaltung angibt.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zeitpunkt der Umschaltung mittels einer Rahmenkennung zwischen RNC (3) und MS (6) angegeben wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mobilstation MS (6) ab dem angegebenen Zeitpunkt in einer neuen Betriebsart sendet.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Basisstationssteuerung RNC (3) von der Mobilstation MS (6) Übertragungsrahmen (12) mit Sprachsignale in geänderter Coded-Betriebsart empfängt und diese an andere, an der Verbindung beteiligte Basisstationssteuerungen RNC (3) weitergibt.

This Page Blank (uspto)